

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. November 2003 (20.11.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/095566 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation?: **C09D 5/00**, B05D 5/06, 7/00
- (74) Anwalt: **FITZNER, Uwe**; Lintorfer Str. 10, 40878 Ratingen (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP03/04392**
- (81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. April 2003 (28.04.2003)
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität:
102 20 414.4 8. Mai 2002 (08.05.2002) DE
- (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US*): **BASF COATINGS AG** [DE/DE]; Glasuritstr. 1, 48165 Münster (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): **RÜTHER, Andreas** [DE/DE]; An der Windmühle 13, 48308 Senden (DE).
LOEWE, Anja [DE/DE]; Bielesch 54, 48165 Münster (DE).
- Veröffentlicht:**
— *mit internationalem Recherchenbericht*
- Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(54) Title: METHOD FOR OVERPAINTING CHROMOPHORE AND/OR EFFECT-PRODUCING MULTI-LAYER PAINTS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ÜBERLACKIEREN FARB- UND/ODER EFFEKTGEBENDER MEHRSCHICHTLACKIERUNGEN

(57) Abstract: The invention relates to a method for overpainting multi-layer paints containing a chromophore and/or effect-producing base layer (A) which is produced from a water-based paint (A), and a clear layer (B) which is produced from a clear liquid lacquer (B). According to the inventive method, (1) the extract - which is free of covering pigments - of the water-based paint (A) or a corresponding water-based paint is applied to the multi-layer paints by pneumatic spray application, (2) the resulting layer (1) is vented and/or dried without being fully hardened, (3) the resulting vented and/or dried layer (2) is coated with the water-based paint (A) or a corresponding water-based paint by means of pneumatic spray application at a reduced spray pressure, (4) the resulting water-based paint layer (3) is vented and/or dried without being fully hardened, (5) the resulting vented and/or dried water-based paint layer (4) is coated with a clear liquid lacquer, and (6) the resulting clear lacquer layer (5), the water-based paint layer (4), the layer (1), and other optional non-hardened layers, are hardened together.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zum Überlackieren von Mehrschichtlackierungen, enthaltend eine farb- und/oder effektegebende Basislackierung (A), hergestellt aus einem Wasserbasislack (A), und eine Klarlackierung (B), hergestellt aus einem flüssigen Klarlack (B), wobei man (1) auf die Mehrschichtlackierungen den von deckenden Pigmenten im freien Auszug des Wasserbasislacks (A) oder eines entsprechenden Wasserbasislacks durch pneumatische Spritzapplikation aufträgt, (2) die resultierende Schicht (1), ohne sie vollständig zu härten, ablüftet und/oder trocknet, (3) die resultierende abgelüftete und/oder getrocknete Schicht (2) mit dem Wasserbasislack (A) oder einem entsprechenden Wasserbasislack durch pneumatische Spritzapplikation bei einem reduzierten Spritzdruck beschichtet, (4) die resultierende Wasserbasislacksschicht (3), ohne sie vollständig zu härten, ablüftet und/oder trocknet, (5) die resultierende abgelüftete und/oder getrocknete Wasserbasislacksschicht (4) mit einem flüssigen Klarlack beschichtet und (6) die resultierende Klarlacksschicht (5), die Wasserbasislacksschicht (4) und die Schicht (1) sowie weitere gegebenenfalls vorhandene ungehärtete Schichten gemeinsam härtet.

WO 03/095566 A1

Verfahren zum Überlackieren farb- und/oder effektgebender Mehrschichtlackierungen

Die vorliegende Erfindung betrifft ein neues Verfahren zum Überlackieren
5 farb- und/oder effektgebender Mehrschichtlackierungen, enthaltend
mindestens eine farb- und/oder effektgebende Basislackierung (A),
hergestellt aus mindestens einem Wasserbasislack (A), und mindestens
eine Klarlackierung (B), hergestellt aus mindesten einem flüssigen
Klarlack (B). Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein neues
10 Verfahren zum Überlackieren mittels elektrostatischer Spritzapplikation
(ESTA) hergestellter, beschädigter oder unbeschädigter, farb-und/oder
effektgebender Mehrschichtlackierungen beim Automobilhersteller in der
Linie.

15 Bei dem Überlackieren farb- und/oder effektgebender
Mehrschichtlackierungen von Kraftfahrzeugen, insbesondere von PKW,
mit Reparaturlackierungen kommt es häufig zu Farbtonverschiebungen
und/oder Änderungen des optischen Effekts, insbesondere des
Metalliceffekts. In vielen Fällen werden diese unerwünschten Änderungen
20 dadurch hervorgerufen, dass die Mehrschichtlackierungen, von der
Fachwelt auch Originallackierungen oder Serienlackierungen (OEM)
genannt, mit Hilfe der elektrostatischen Spritzapplikation (ESTA)
aufgetragen werden, wogegen die Reparaturlackierungen pneumatisch
appliziert werden. Die unterschiedlichen Applikationsverfahren führen
25 nämlich zu einer unterschiedlichen Orientierung der farb- und/oder
effektgebenden Pigmente in den resultierenden Basislackierungen.

Grundsätzlich geht die Fachwelt davon aus, dass ein durch ESTA-
Applikation erzeugter Farbton und/oder optischer Effekt pneumatisch nicht
30 nachgestellt werden kann oder können.

Um die Farbtonverschiebung und die Änderung des optischen Effekts zumindest teilweise zu verhindern, werden bei der Reparatur der Serienlackierungen (OEM) in der Linie beim Automobilhersteller konventionelle, d. h., organische Lösemittel enthaltende, Basislacke eingesetzt, die im Farbton und/oder dem optischen Effekt an die zu reparierenden Basislackierungen angepasst sind. Dieses Vorgehen ist aber sehr aufwändig, da für alle Serienfarbtöne und/oder -effekte separat ein konventioneller Basislack hergestellt und beim Automobilhersteller bevorratet werden muss.

10

Aus dem europäischen Patent EP 0 521 040 B 2 ist ein Verfahren zur Herstellung einer mehrschichtigen Reparaturlackierung im üblichen Sinne bekannt, bei der man im Bereich der Schadstelle in der Serienlackierung zunächst ein pigmentfreies, wässriges, filmbildendes Überzugsmittel aufträgt, bevor der Reparatur-Wasserbasislack appliziert wird. Das Überzugsmittel kann ein pigmentfreier Auszug des Reparatur-Wasserbasislacks sein. Auf die Wasserbasislackschicht wird anschließend nass-in-nass ein Klarlack aufgetragen, wonach die vorhandenen Schichten gemeinsam gehärtet werden. Dieses Verfahren stellt einen wesentlichen Fortschritt bei der Reparaturlackierung im üblichen Sinne dar.

20

Das bekannte Reparaturlackierverfahren vermag indes nicht die angesprochenen Probleme, die beim Überlackieren farb- und/oder effektgebender Mehrschichtlackierungen in der Linie beim Automobilhersteller auftreten, zu lösen, denn es sind hierfür ganz andere Mengen an Beschichtungsstoffen und eine ganz andere Logistik erforderlich, als für die Reparaturlackierung im üblichen Sinne, die ja vor allem in Autorlackierwerkstätten durchgeführt wird.

25

30

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein neues Verfahren zum Überlackieren farb- und/oder effektgebender Mehrschichtlackierungen, insbesondere mittels elektrostatischer Spritzapplikation (ESTA) und Härtung hergestellter Mehrschichtlackierungen, enthaltend mindestens
5 eine farb- und/oder effektgebende Basislackierung (A), hergestellt aus mindestens einem Wasserbasislack (A), und mindestens eine Klarlackierung (B), hergestellt aus mindesten einem flüssigen Klarlack (B), bereitzustellen, das die Nachteile des Standes der Technik nicht mehr länger aufweist und das pneumatisch nass-in-nass applizierte und
10 gehärtete, farb- und/oder effektgebende Mehrschichtlackierungen liefert, die gegenüber den Originallackierungen oder Serienlackierungen (OEM) keine nachteilige Farbtonverschiebung und/oder keine nachteilige Änderung des optischen Effekts, insbesondere des Metalleffekts, erleiden. Außerdem sollen die mit Hilfe des neuen Verfahrens
15 hergestellten Mehrschichtlackierungen sehr gut auf den Serienlackierungen (OEM) haften. Nicht zuletzt soll sich das neue Verfahren vor allem für das Überlackieren der Serienlackierungen (OEM) beim Automobilhersteller in der Linie eignen, wo ganz andere Probleme als bei der Autoreparaturlackierung im üblichen Sinne auftreten.

20

Demgemäß wurde das neue Verfahren zum Überlackieren farb- und/oder effektgebender Mehrschichtlackierungen, enthaltend mindestens eine farb- und/oder effektgebende Basislackierung (A), hergestellt aus
mindestens einem Wasserbasislack (A), und mindestens eine
25 Klarlackierung (B), hergestellt aus mindesten einem flüssigen Klarlack (B), gefunden, wobei man

- (1) auf die äußere Oberfläche der Mehrschichtlackierungen den von deckenden Pigmenten im wesentlichen oder völlig freien Auszug
30 eines Wasserbasislacks, der dem Wasserbasislack (A) oder eine der Wasserbasislacke (A), aus dem oder aus denen die

Basislackierung (A) hergestellt worden ist, im wesentlichen entspricht oder mit diesem identisch ist, durch pneumatische Spritzapplikation aufträgt,

5 (2) die resultierende Schicht (1), ohne sie vollständig zu härten, ablüftet und/oder trocknet,

(3) mit einem Wasserbasislack, der dem Wasserbasislack (A) oder einem der Wasserbasislacke (A), aus dem oder aus denen die
10 Basislackierung (A) hergestellt worden ist, im wesentlichen entspricht oder mit diesem identisch ist, durch pneumatische Spritzapplikation bei einem reduzierten Spritzdruck beschichtet,

(4) die resultierende Wasserbasislacksschicht (3), ohne sie vollständig
15 zu härten, ablüftet und/oder trocknet,

(5) die resultierende abgelüftete und/oder getrocknete Wasserbasislacksschicht (4) mit mindestens einem Klarlack beschichtet und

20

(6) die resultierende(n) Klarlacksschicht(en) (5), die Wasserbasislacksschicht (4) und die Schicht (1) sowie weitere ggf. vorhandene ungehärtete Schichten gemeinsam härtet.

25 Im Folgenden wird das neue Verfahren zum Überlackieren farb- und/oder effektgebender Mehrschichtlackierungen, enthaltend mindestens eine farb- und/oder effektgebende Basislackierung (A), hergestellt aus mindestens einem Wasserbasislack (A), und mindestens eine Klarlackierung (B), hergestellt aus mindesten einem flüssigen Klarlack (B),
30 als »erfindungsgemäßes Verfahren« bezeichnet.

Im Hinblick auf den Stand der Technik war es überraschend und für den Fachmann nicht vorhersehbar, dass die Aufgabe, die der vorliegenden Erfindung zugrunde lag, mit Hilfe des erfindungsgemäßen Verfahrens gelöst werden konnte. Insbesondere war es überraschend, dass die farb- und/oder effektgebenden Mehrschichtlackierungen, mit denen die Serienlackierungen (OEM) überlackiert wurden, sogar dann keine nachteilige Farbtonverschiebung und/oder eine nachteilige Änderung des optischen Effekts, insbesondere des Metalliceffekts, mehr zeigten, wenn die Serienlackierungen (OEM) mit Hilfe der elektrostatischen Spritzapplikation (ESTA) hergestellt worden waren. Dies bedeutete, dass die mit Hilfe der ESTA-Applikation erzeugten Farbtöne und optischen Effekte überraschenderweise entgegen der Ansicht der Fachwelt doch pneumatisch nachgestellt werden konnten. Vor allem überraschte, dass die nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Mehrschichtlackierungen hervorragend auf den Serienlackierungen (OEM) hafteten.

Das erfindungsgemäße Verfahren dient dem Überlackieren von farb- und/oder effektgebenden, vorzugsweise farb- und effektgebenden oder effektgebenden, Mehrschichtlackierungen. Dies kann zu Reparaturzwecken erfolgen, beispielsweise wenn die Mehrschichtlackierungen durch mechanische und/oder chemische Einwirkung beschädigt worden sind. Die Überlackierung kann aber auch bei unbeschädigten Mehrschichtlackierungen durchgeführt werden, beispielsweise wenn eine Änderung, insbesondere Anpassung, des Farbtons und/oder des optischen Effekts erforderlich ist oder sind.

Die Mehrschichtlackierungen können dem Schutz, der Dekoration, der Erhöhung der Kratz- und Abriebfestigkeit und der Korrosionsbeständigkeit, der Verbesserung des Reinigungsverhaltens, der Verbesserung der Entformung und der Verringerung der Anhaftung, der Erzeugung eines

Antibeschlageffekts, der Erzeugung von Antireflexeigenschaften und/oder der Erhöhung des Berstdruckes dienen. Sie können auf den unterschiedlichsten Substrate eingesetzt werden. So kann es sich um Substrate aus Metall, Kunststoff, Glas, Keramik, Porzellan, Ton, Beton, 5 Naturstein, Kunststein, Holz, Papier, Textil, Leder und Verbunden dieser Materialien handeln. Vorzugsweise handelt es sich um Substrate aus Metall oder Kunststoff.

Demgemäß können die Mehrschichtlackierungen auf zahlreichen 10 technischen Gebieten, wie für das Lackieren von Kraftfahrzeugkarosserien und Teilen hiervon, Kraftfahrzeugen im Innen- und Außenbereich, Bauwerken im Innen- und Außenbereich, Türen, Fenstern, Möbeln und Glashohlkörpern sowie im Rahmen der industriellen Lackierung für das Lackieren von Kleinteilen, Coils, Container, Emballagen, 15 elektrotechnischen Bauteilen und weißer Ware, verwendet werden.

Bevorzugt dienen die Mehrschichtlackierungen dem Schutz und der Dekoration von Kraftfahrzeugkarosserien, insbesondere von PKW- oder Automobilkarosserien. Der sogenannte Automobilaufbau der farb- 20 und/oder effektgebenden Mehrschichtlackierungen, wie er in Römpf Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1998, Seite 50, »Automobil-Lackierung«, definiert wird, besteht im allgemeinen aus Elektrotauchlackierung, Primer, Füllerlackierung oder Steinschlagschutzgrundierung, Basislackierung und Klarlackierung.

25

Die Verwendung der farb- und/oder effektgebenden Mehrschichtlackierungen als Automobilaufbau setzt die so genannte Automobilqualität voraus. Gemäß dem europäischen Patent EP 0 352 298 B 1, Seite 15, Zeile 42, bis Seite 17, Zeile 14, bedeutet dies, dass die 30 betreffenden farb- und/oder effektgebenden Mehrschichtlackierungen

- (1) einen hohen Glanz,
 - (2) eine hohe Abbildungsunterscheidbarkeit,
 - (3) ein hohes und gleichmäßiges Deckvermögen,
 - (4) eine einheitliche Trockenschichtdicke,
 - 5 (5) eine hohe Benzinbeständigkeit,
 - (6) eine hohe Lösemittelbeständigkeit,
 - (7) eine hohe Säurebeständigkeit,
 - (8) eine hohe Härte,
 - (9) eine hohe Abriebfestigkeit,
 - 10 (10) eine hohe Kratzfestigkeit,
 - (11) eine hohe Schlagfestigkeit,
 - (12) eine hohe Zwischenschichthaftung und Haftung auf dem Substrat und
 - (13) eine hohe Witterungsstabilität und UV-Beständigkeit
- 15 aufweisen. Diese Voraussetzungen müssen nicht nur die farb- und/oder
effektgebenden Mehrschichtlackierungen erfüllen, die sich auf den
Kraftfahrzeugkarosserien befinden, sondern auch diejenigen, die sich auf
Anbauteilen, wie Schutzbleche, Kotflügel, Türen, Kofferraumdeckel,
Spoiler oder Reflektoren von Lampen, die nicht aus Metall, sondern aus
20 Kunststoffen, insbesondere faserverstärkten Kunststoffen, SMC, (Sheet
Molded Compounds) BMC (Bulk Moulded Compounds), IMC (Injection
Moulded Compounds) und RIMC (Reaction Injection Moulded
Compounds), hergestellt werden.
- 25 Bekanntermaßen werden die farb- und/oder effektgebenden
Mehrschichtlackierungen hergestellt, indem man auf die
elektrotauchlackierten Kraftfahrzeugkarosserien oder die Anbauteile einen
Primer oder Füller appliziert, der in den allermeisten Fällen für sich selbst
thermisch gehärtet wird. Auf die resultierende Füllerlackierung oder
30 Steinschlagschutzgrundierung werden dann nach dem sogenannten
Nass-in-nass-Verfahren mindestens ein, insbesondere ein,

Wasserbasislack (A) und mindestens ein, insbesondere ein, flüssiger Klarlack (B) vorzugsweise durch elektrostatische Spritzapplikation (ESTA; vgl. Römpf Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1998, Seite 186, »Elektrostatische Lackierung«, und
5 Seite 187, »Elektrostatisches Sprühen«) aufgetragen, wonach man die resultierenden Schichten in üblicher und bekannter Weise gemeinsam thermisch oder thermisch und mit aktinischer Strahlung härtet. Als aktinische Strahlung kann elektromagnetische Strahlung, wie nahes Infrarot (NIR), sichtbares Licht, UV-Strahlung oder Röntgenstrahlung,
10 insbesondere UV-Strahlung, und/oder Korpuskularstrahlung, wie Elektronenstrahlung, eingesetzt werden.

Als Wasserbasislacke (A) können alle üblichen und bekannten Wasserbasislacke verwendet werden, wie sie üblicherweise für die
15 Herstellung farb- und/oder effektgebender Mehrschichtlackierungen für die Serienlackierung (OEM) von Automobilen insbesondere nach dem Nass-in-nass-Verfahren eingesetzt werden.

Gut geeignete Wasserbasislacke (A) sind beispielsweise aus den
20 Patentanmeldungen EP 0 089 497 A 1, EP 0 256 540 A 1, EP 0 260 447 A 1, EP 0 297 576 A 1, WO 96/12747, EP 0 523 610 A 1, EP 0 228 003 A 1, EP 0 397 806 A 1, EP 0 574 417 A 1, EP 0 531 510 A 1, EP 0 581 211 A 1, EP 0 708 788 A 1, EP 0 593 454 A 1, DE-A-43 28 092 A 1, EP 0 299 148 A 1, EP 0 394 737 A 1, EP 0 590 484 A 1, EP 0 234 362 A 1, EP 0
25 234 361 A 1, EP 0 543 817 A 1, WO 95/14721, EP 0 521 928 A 1, EP 0 522 420 A 1, EP 0 522 419 A 1, EP 0 649 865 A 1, EP 0 536 712 A 1, EP 0 596 460 A 1, EP 0 596 461 A 1, EP 0 584 818 A 1, EP 0 669 356 A 1, EP 0 634 431 A 1, EP 0 678 536 A 1, EP 0 354 261 A 1, EP 0 424 705 A 1, WO 97/49745, WO 97/49747, EP 0 401 565 A 1, EP 0 496 205 A 1, EP
30 0 358 979 A 1, EP 469 389 A 1, DE 24 46 442 A 1, DE 34 09 080 A 1, DE 195 47 944 A 1, DE 197 41 554.7 A 1 oder EP 0 817 684, Spalte 5, Zeilen

31 bis 45, bekannt. Vorzugsweise enthalten sie mindestens ein gesättigtes, ungesättigtes und/oder mit olefinisch ungesättigten Verbindungen gepropftes, ionisch und/oder nichtionisch stabilisiertes Polyurethan als Bindemittel. Darüber hinaus können sie mindestens ein Vernetzungsmittel enthalten. Vorzugsweise wird das Vernetzungsmittel aus der Gruppe, bestehend aus Aminoplastharzen, blockierten Polyisocyanaten und Tris(alkoxycarbonylamino)triazinen, ausgewählt.

Als flüssige Klarlacke (B) zur Herstellung der Klarlackierungen kommen alle üblichen und bekannten Einkomponenten(1K)-, Zweikomponenten(2K)- oder Mehrkomponenten(3K, 4K)-Klarlacke, Pulverslurry-Klarlacke, UV-härtbaren Klarlacke und Sealer in Betracht.

Thermisch härtbare Einkomponenten(1K)-, Zweikomponenten(2K)- oder Mehrkomponenten(3K, 4K)-Klarlacke (B) sind aus den Patentanmeldungen DE 42 04 518 A 1, EP 0 594 068 A 1, EP 0 594 071 A 1, EP 0 594 142 A 1, EP 0 604 992 A 1 oder EP 0 596 460 A 1 den internationalen Patentanmeldungen WO 94/10211, WO 94/10212, WO 94/10213, WO 94/22969 oder WO 92/22615 oder den amerikanischen Patentschriften US 5,474,811 A 1, US 5,356,669 A 1 oder US 5,605,965 A 1 bekannt.

Einkomponenten(1K)-Klarlacke (B), insbesondere lösemittelhaltige, enthalten bekanntermaßen hydroxylgruppenhaltige Bindemittel und Vernetzungsmittel, wie blockierte Polyisocyanate, Tris(alkoxycarbonylamino)triazine und/oder Aminoplastharze. In einer weiteren Variante enthalten sie als Bindemittel Polymere mit seitenständigen Carbamat- und/oder Allophanatgruppen und gegebenenfalls carbamat- und/oder allophanatmodifizierte Aminoplastharze als Vernetzungsmittel (vgl. die amerikanischen Patentschriften US 5,474,811 A 1, US 5,356,669 A 1 oder US 5,605,965 A

1, die internationalen Patentanmeldungen WO 94/10211, WO 94/10212 oder WO 94/10213 oder die europäischen Patentanmeldungen EP 0 594 068 A 1, EP 0 594 071 A 1 oder EP 0 594 142 A 1).

- 5 Zweikomponenten(2K)- oder Mehrkomponenten(3K, 4K)-Klarlacke (B), insbesondere lösemittelhaltige, enthalten als wesentliche Bestandteile bekanntermaßen hydroxylgruppenhaltige Bindemittel und Polyisocyanate als Vernetzungsmittel, welche bis zu ihrer Verwendung getrennt gelagert werden.

10

Thermisch härtbare Pulverslurry-Klarlacke (B) sind beispielsweise aus der amerikanischen Patentschrift US 4,268,542 A 1 und den deutschen Patentanmeldungen DE 195 18 392 A 1, DE 198 14 471 A 1 und DE 196 13 547 A 1 bekannt.

15

Pulverslurry-Klarlacke (B) enthalten bekanntermaßen Pulverklarlacke in einem wäßrigen Medium dispergiert.

- UV-härtbare Klarlacke (B) gehen beispielsweise aus den europäischen
20 Patentanmeldungen EP 0 928 800 A 1, EP 0 636 669 A 1, EP 0 410 242 A 1, 0 783 534 A 1, EP 0 650 978 A 1, EP 0 650 979 A 1, EP 0 650 985 A 1, EP 0 540 884 A 1, EP 0 568 967 A 1, EP 0 054 505 A 1 oder EP 0 002 866 A 1, den deutschen Patentanmeldungen DE 197 09 467 A 1, DE 42 03 278 A 1, DE 33 16 593 A 1, DE 38 36 370 A 1, DE 24 36 186 A 1 oder
25 DE 20 03 579 B 1, den internationalen Patentanmeldungen WO 97/46549 oder WO 99/14254 oder den amerikanischen Patentschriften US 5,824,373 A 1, US 4,675,234 A 1, US 4,634,602 A 1, US 4,424,252 A 1, US 4,208,313 A 1, US 4,163,810 A 1, US 4,129,488 A1, US 4,064,161 A 1 oder US 3,974,303 A 1 hervor.

30

Des weiteren sind Klarlacke (B) bekannt, die thermisch und mit aktinischer Strahlung vernetzt werden können (vgl. die Patentanmeldungen EP 0 982 800 A 1, EP 0 844 286 A 1, WO 98/40170 und DE 199 14 896 A 1), was von der Fachwelt auch als Dual Cure bezeichnet wird. Beispiele geeigneter Dual-Cure-Klarlacke (B) sind Einkomponentenklarlacke oder Zweikomponentenklarlacke, die zusätzlich mit aktinischer Strahlung aktivierbare funktionelle Gruppen und/oder zusätzliche Bestandteile mit solchen funktionellen Gruppen enthalten. Besonders bevorzugt werden Acrylatgruppen als mit aktinischer Strahlung aktivierbare funktionelle Gruppen eingesetzt. Beispiele geeigneter zusätzlicher Bestandteile sind Isocyanatoacrylate, Urethanacrylate oder multifunktionelle Acrylate, wie Dipentaerythritpentaacrylat.

Beispiele geeigneter Sealer (B) sind aus den deutschen Patentschriften DE 43 03 570 A 1, DE 34 07 087 A 1, DE 40 11 045 A 1, DE 40 25 215 A 1, DE 38 28 098 A 1, DE 40 20 316 A 1 oder DE 41 22 743 A 1 bekannt. Geeignet sind auch organisch modifizierte Keramikmaterialien, die unter dem Markennamen ORMOCER ® vertrieben werden.

Besonders bevorzugt werden konventionelle Einkomponentenklarlacke (B), Zweikomponentenklarlacke (B) und Dual-Cure-Klarlacke (B) verwendet.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird im ersten Verfahrensschritt, gegebenenfalls nach einer Vorbereitung der vorhandenen Schadstelle oder Schadstellen durch Reinigen und/oder Schleifen, die äußere Oberfläche einer Serienlackierung (OEM) durch pneumatische Spritzapplikation (vgl. Römpf Lexikon Lacke und Druckfarben, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1998, Seite 537, »Spritzpistole«) mit mindestens einem von deckenden Pigmenten im wesentlichen oder völlig freien, insbesondere einem völlig pigmentfreien, Auszug aus einem

Wasserbasislack, der dem Wasserbasislack (A) oder einem der Wasserbasislacke (A), aus dem oder aus denen die Basislackierungen (A) hergestellt worden sind, im wesentlichen entspricht oder mit diesem identisch ist, beschichtet.

5

Der Wasserbasislack wird dann als dem Wasserbasislack (A) »im wesentlichen entsprechend« angesehen, wenn sie beide in den wesentlichen Bestandteilen, die die technologischen Eigenschaften prägen, im wesentlichen oder völlig übereinstimmen.

10

Ein Auszug i. S. der Erfindung ist somit ein Beschichtungsstoff, der dasselbe oder dieselben Bindemittel sowie gegebenenfalls dasselbe oder dieselben Vernetzungsmittel, wie der betreffende Wasserbasislack (A) enthält. Die Konzentration der Bindemittel sowie gegebenenfalls der Vernetzungsmittel im Auszug kann sich von der Konzentration im zu Grunde liegenden Wasserbasislack (A) unterscheiden oder gleich sein. Vorzugsweise werden in den Auszügen geringere Konzentrationen als im entsprechenden Wasserbasislack (A) angewandt. Außerdem kann der Auszug dieselben Additive in denselben oder in unterschiedlichen Mengen wie der betreffende Wasserbasislack (A) enthalten, wobei auf die Verwendung von Reibharzen verzichtet werden kann. Es können auch andere Additive als die im Wasserbasislack (A) eingesetzten verwendet werden.

25 Im Rahmen der vorliegenden Erfindung bedeutet »von deckenden Pigmenten im wesentlichen frei«, dass der betreffende Auszug, bezogen auf seine Gesamtmenge, bis zu 20, vorzugsweise bis zu 10 und insbesondere bis zu 5 Gew.-% an deckenden farbgebenden Pigmente enthalten kann, weil dies bei der großflächigen Überlackierung von Mehrschichtlackierungen, insbesondere Serienlackierungen, die Farbtangleichung erleichtern kann. Bevorzugt ist aber der Auszug ein

30

von deckenden Pigmenten völlig freier Klarlack, der nicht deckende, lasierende Pigmente enthalten kann. Insbesondere ist der Auszug ein pigmentfreier Klarlack.

- 5 Für die vorliegende Erfindung ist es wesentlich, dass der Auszug im vorstehend genannten Sinn dem Wasserbasislack (A) oder einem der Wasserbasislacke (A) entspricht, aus dem oder aus denen die Basislackierung (A) der Mehrschichtlackierung hergestellt worden ist.
- 10 Der Auszug wird im ersten Verfahrensschritt pneumatisch appliziert, wobei die Spritzapplikation vorzugsweise mit einem Spritzdruck von 2,5 bis 5 bar durchgeführt wird. Bevorzugt wird der Auszug in einer Gesamtschichtdicke aufgetragen, dass nach der Härtung im letzten Verfahrensschritt eine Trockenschichtdicke von 2 bis 50, besonders bevorzugt 5 bis 45 und
- 15 insbesondere 5 bis 40 µm resultiert.

Die resultierende Schicht aus dem Auszug wird im zweiten Verfahrensschritt abgelüftet und/oder getrocknet, ohne sie dabei vollständig zu härten.

20

- Erfindungsgemäß wird die abgelüftete und/oder getrocknete Schicht im weiteren Verlauf des erfindungsgemäßen Verfahrens mit einem Wasserbasislack, der dem Wasserbasislack oder einem der Wasserbasislacke (A), aus dem oder aus denen die Basislackierung (A)
- 25 hergestellt worden ist, im wesentlichen entspricht oder mit diesem identisch ist, durch pneumatische Spritzapplikation bei einem reduzierten Spritzdruck beschichtet. Der Wasserbasislack wird dann als dem Wasserbasislack (A) »im wesentlichen entsprechend« angesehen, wenn sie beide in den wesentlichen Bestandteilen, die die technologischen
- 30 Eigenschaften prägen, im wesentlichen oder völlig übereinstimmen.

Vorzugsweise wird ein Spritzdruck von 0,3 bis 2,3, bevorzugt 0,3 bis 2, besonders bevorzugt 0,3 bis 1,8 und insbesondere 0,5 bis 0,9 bar angewandt.

- 5 Vorzugsweise wird der Wasserbasislack in einer Gesamtnassschichtdicke appliziert, dass nach der Aushärtung im letzten Verfahrensschritt eine Trockenschichtdicke von insgesamt 5 bis 50, bevorzugt 7,5 bis 40 und insbesondere 10 bis 30 μm resultiert.
- 10 Die resultierende Wasserbasislackschicht wird im nächsten Verfahrensschritt abgelüftet und/oder getrocknet, ohne sie dabei vollständig zu härten.

- Die Ablüftung und/oder Trocknung der vorstehend beschriebenen
- 15 Schichten aus dem Auszug und dem Wasserbasislack können in üblicher und bekannter Weise durch eine Erhöhung der Temperatur der Schichten, das Überleiten laminarer Luftströmungen über die Schichten und/oder durch die Reduzierung der Luftfeuchtigkeit der umgebenden Atmosphäre beschleunigt werden.

20

Erfindungsgemäß wird die abgelüftete und/oder getrocknete Wasserbasislackschicht in einem weiteren Verfahrensschritt mit mindestens einem, insbesondere einem, flüssigen Klarlack beschichtet.

- 25 Vorzugsweise wird ein flüssiger Klarlack verwendet, der thermisch und/oder mit aktinischer Strahlung, vorzugsweise thermisch oder thermisch und mit aktinischer Strahlung härtbar ist. Besonders bevorzugt werden Klarlacke eingesetzt, die den vorstehend beschriebenen, wässrigen oder konventionellen, insbesondere konventionellen,
- 30 Einkomponentenklarlacken (B), den Zweikomponentenklarlacken (B) oder den Dual-Cure-Klarlacken (B) im wesentlichen entsprechen oder mit

diesen identisch sind. Die Klarlacke und die Klarlacke (B) werden dann als einander »im wesentlichen entsprechend« angesehen, wenn sie in ihren wesentlichen Bestandteilen, die die technologischen Eigenschaften prägen, im wesentlichen oder völlig übereinstimmen. Ganz besonders
5 bevorzugt sind die Klarlacke identisch mit den Klarlacken (B), aus denen die Klarlackierungen (B) der Mehrschichtlackierungen hergestellt worden sind.

Vorzugsweise erfolgt die pneumatische Spritzapplikation bei einem
10 Spritzdruck von 2,5 bis 5 bar.

Vorzugsweise wird oder werden die resultierende(n) Klarlacksschicht(en) in einer Gesamtnassschichtdicke aufgetragen, dass nach der Härtung im letzten Verfahrensschritt eine Gesamttrockenschichtdicke von 10 bis 100,
15 besonders bevorzugt 15 bis 80, besonders bevorzugt 20 bis 70 und insbesondere 25 bis 60 µm resultiert. Vorzugsweise wird oder werden die Klarlacksschicht(en) vor der Härtung im letzten Verfahrensschritt in üblicher und bekannter Weise abgelüftet und/oder getrocknet, wobei die vorstehend beschriebenen Maßnahmen zur Beschleunigung der Ablüftung
20 und/oder Trocknung angewandt werden können.

Erfindungsgemäß werden im letzten Verfahrensschritt die resultierende(n) Klarlacksschicht(en), die Wasserbasislacksschicht und die Schicht aus dem Auszug sowie weitere ggf. vorhandene ungehärtete Schichten gemeinsam
25 gehärtet. Vorzugsweise werden die Schichten thermisch oder thermisch und mit aktinischer Strahlung gehärtet, wobei die üblichen und bekannten Verfahren und Vorrichtungen angewandt werden können.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann zur vollflächigen Überlackierung
30 von unbeschädigten und beschädigten Mehrschichtlackierungen, insbesondere von Serienlackierungen (OEM), verwendet werden. Bei den

beschädigten Mehrschichtlackierungen werden die Schadstellen sowie der gesamte angrenzende Bereich bis zu einer Begrenzung, wie eine Kante oder ein Zierstreifen, überlackiert.

- 5 Die resultierenden Zweitlackierungen haften hervorragend auf den Mehrschichtlackierungen und weisen keine unerwünschten Farbtonverschiebungen und/oder Änderungen der optischen Effekte, insbesondere der Metalliceffekte, auf. Darüber hinaus ist das erfindungsgemäße Verfahren besonders wirtschaftlich, weil für die
- 10 Herstellung der Auszüge der Wasserbasislacke (A) dieselben Ausgangsstoffe wie für die Wasserbasislacke (A) selbst und für die Herstellung der Zweitlackierungen dieselben Wasserbasislacke (A) wie für die Herstellung der Mehrschichtlackierungen eingesetzt werden. Die Wirtschaftlichkeit kann noch weiter gesteigert werden, wenn für die
- 15 Herstellung der Zweitlackierungen dieselben Klarlacke wie für die Herstellung der Klarlackierungen (B) der Mehrschichtlackierungen (OEM) verwendet werden. Insgesamt kann dadurch die Lagerhaltung in den Lackierbetrieben signifikant vereinfacht werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überlackieren farb- und/oder effektgebender Mehrschichtlackierungen, enthaltend mindestens eine farb- und/oder effektgebende Basislackierung (A), hergestellt aus mindestens einem Wasserbasislack (A), und mindestens eine Klarlackierung (B), hergestellt aus mindesten einem flüssigen Klarlack (B), wobei man
- 5
- 10 (1) auf die äußere Oberfläche der Mehrschichtlackierungen den von deckenden Pigmenten im wesentlichen oder völlig freien Auszug eines Wasserbasislacks, der dem Wasserbasislack (A) oder einem der Wasserbasislacke (A), aus dem oder aus denen die Basislackierung (A) hergestellt worden ist, im wesentlichen entspricht oder mit diesem identisch ist, durch
- 15 pneumatische Spritzapplikation aufträgt,
- (2) die resultierende Schicht (1), ohne sie vollständig zu härten, ablüftet und/oder trocknet,
- 20
- (3) die resultierende abgelüftete und/oder getrocknete Schicht (2) mit einem Wasserbasislack, der dem Wasserbasislack (A) oder einem der Wasserbasislacke (A), aus dem oder aus denen die Basislackierung (A) hergestellt worden ist, im wesentlichen entspricht oder mit diesem identisch ist, durch
- 25 pneumatische Spritzapplikation bei einem reduzierten Spritzdruck beschichtet,
- (4) die resultierende Wasserbasislackschicht (3), ohne sie
- 30 vollständig zu härten, ablüftet und/oder trocknet,

- (5) die resultierende abgelüftete und/oder getrocknete Wasserbasislackschicht (4) mit mindestens einem flüssigen Klarlack beschichtet und
- 5 (6) die resultierende(n) Klarlackschicht(en) (5), die Wasserbasislackschicht (4) und die Schicht (1) sowie weitere ggf. vorhandene ungehärtete Schichten gemeinsam härtet.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
- 10 Mehrschichtlackierungen mit Hilfe von Nass-in-nass-Verfahren hergestellt worden sind.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtlackierungen mit Hilfe der elektrostatischen
- 15 Spritzapplikation (ESTA) hergestellt worden sind.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die pneumatische Spritzapplikation im
- 20 Verfahrensschritt (3) bei einem Spritzdruck von 0,3 bis 2,3 bar durchgeführt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Verfahrensschritt (3) die Schicht(en) (2) mit einem Spritzdruck von 0,3 bis 2 bar überlackiert wird oder werden.
- 25 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtlackierungen vollflächig überlackiert werden.
- 30 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mehrschichtlackierungen auf der oder

den Schadstelle(n) sowie dem gesamten angrenzenden Bereich bis zum Erreichen einer Begrenzung überlackiert werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Schadstelle(n) vor dem Verfahrensschritt (1) durch Reinigen und/oder Schleifen vorbereitet wird oder werden.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserbasislack (A) und sein Auszug oder ein ihm im wesentlichen entsprechender Auszug mindestens ein gesättigtes, ungesättigtes und/oder mit olefinisch ungesättigten Verbindungen gepropftes, ionisch und/oder nichtionisch stabilisiertes Polyurethan als Bindemittel enthalten.
10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserbasislack (A) und sein Auszug oder ein ihm im wesentlichen entsprechender Auszug mindestens ein Vernetzungsmittel enthalten.
11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Vernetzungsmittel aus der Gruppe, bestehend aus Aminoplastharzen, blockierten Polyisocyanaten und Tris(alkoxycarbonylamino)triazinen, ausgewählt werden.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Auszug völlig frei von Pigmenten ist.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die pneumatische Spritzapplikation im

Verfahrensschritt (1) mit einem Spritzdruck von 2,5 bis 5 bar durchgeführt wird.

- 5 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass im Verfahrensschritt (1) die Schicht (1) in einer Gesamtnassschichtdicke aufgebracht wird, dass nach der Härtung im Verfahrensschritt (6) eine Trockenschichtdicke von 2 bis 50 μm resultiert.
- 10 15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Ablüftung und/oder Trocknung der Schicht (1) im Verfahrensschritt (2) und/oder der Schicht (3) im Verfahrensschritt (4) durch eine Erhöhung der Temperatur der Schichten (1) und/oder (3), das Überleiten laminarer Luftströmung
15 über die Schichten (1) und/oder (3) und/oder durch die Reduzierung der Luftfeuchtigkeit in der umgebenden Atmosphäre beschleunigt wird oder werden.
- 20 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Klarlack oder die Klarlacke im Verfahrensschritt (5) mit einem Spritzdruck von 2,5 bis 5 bar appliziert wird oder werden.
- 25 17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die im Verfahrensschritt (5) applizierte(n) Klarlackschicht(en) vor der Härtung im Verfahrensschritt (6) abgelüftet wird oder werden.
- 30 18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass als Klarlacke konventionelle

Einkomponentenklarlacke, Zweikomponentenklarlacke oder Dual-Cure-Klarlacke verwendet werden.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch
5 gekennzeichnet, dass die Klarlacke den Klarlacken (B), aus denen
die Klarlackierungen (B) der Mehrschichtlackierungen hergestellt
worden sind, im wesentlichen entsprechenden oder mit diesen
identisch sind.
- 10 20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch
gekennzeichnet, dass die Einkomponentenklarlacke
hydroxylgruppenhaltige Bindemittel und als Vernetzungsmittel
blockierte Polyisocyanate, Tris(alkoxycarbonylamino)triazine
und/oder Aminoplastharze oder als Bindemittel Polymere mit
15 seitenständigen Carbamat- und/oder Allophanatgruppen und als
Vernetzungsmittel Aminoplastharze enthalten, die
Zweikomponentenklarlacke hydroxylgruppenhaltige Bindemittel und
Polyisocyanate enthalten und die Dual-Cure-Klarlacke
Einkomponentenklarlacke oder Zweikomponentenklarlacke sind,
20 die zusätzlich mit aktinischer Strahlung aktivierbare funktionelle
Gruppen und/oder zusätzliche Bestandteile mit solchen
funktionellen Gruppen enthalten.
- 25 21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch
gekennzeichnet, dass es sich bei den Mehrschichtlackierungen um
die Serienlackierungen von Kraftfahrzeugen (OEM) handelt.
22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass die
30 Kraftfahrzeuge PKW sind.

23. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass es beim Automobilhersteller in der Linie durchgeführt wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/04392

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 C09D5/00 B05D5/06 B05D7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 C09D B05D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	WO 02 094955 A (RATZ ROLAND ;WIGGER GEORG (DE); ZARSE NICOLA (DE); BASF COATINGS A) 28 November 2002 (2002-11-28) the whole document	1-23
X	GB 2 297 049 A (KANSAI PAINT CO LTD) 24 July 1996 (1996-07-24) claims	1-23
X	WO 01 62401 A (WOLTERING JOACHIM ;BASF COATINGS AG (DE)) 30 August 2001 (2001-08-30) claims	1-23
X	WO 91 09686 A (BASF LACKE & FARBEN) 11 July 1991 (1991-07-11) claims	1
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 July 2003

Date of mailing of the international search report

29/07/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Andriollo, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No
PCT/EP 03/04392

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 217 385 A (NIPPON PAINT CO LTD) 8 April 1987 (1987-04-08) claims ---	1
A	US 5 633 037 A (MAYER BERND) 27 May 1997 (1997-05-27) cited in the application claims -----	1-23

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 03/04392

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02094955	A	28-11-2002	DE 10124277 A1 WO 02094955 A1	28-11-2002 28-11-2002
GB 2297049	A	24-07-1996	JP 2641709 B2 JP 8196982 A CA 2167658 A1 DE 19601869 A1 US 5698310 A	20-08-1997 06-08-1996 21-07-1996 25-07-1996 16-12-1997
WO 0162401	A	30-08-2001	DE 10008946 C1 AU 3373101 A BR 0108686 A CA 2400621 A1 WO 0162401 A2 EP 1257368 A2 US 2003108681 A1	18-10-2001 03-09-2001 12-11-2002 30-08-2001 30-08-2001 20-11-2002 12-06-2003
WO 9109686	A	11-07-1991	DE 3942803 A1 AT 94785 T CA 2070394 A1 DE 59002866 D1 DK 505469 T4 WO 9109686 A1 EP 0505469 A1 ES 2060358 T3 JP 6077719 B JP 4506177 T US 5281468 A	27-06-1991 15-10-1993 24-06-1991 28-10-1993 21-10-1996 11-07-1991 30-09-1992 16-11-1994 05-10-1994 29-10-1992 25-01-1994
EP 0217385	A	08-04-1987	JP 1740298 C JP 3023223 B JP 62079873 A AU 581540 B2 AU 6324886 A CA 1283584 C DE 3676409 D1 EP 0217385 A2 KR 9305957 B1 US 4728545 A	15-03-1993 28-03-1991 13-04-1987 23-02-1989 09-04-1987 30-04-1991 07-02-1991 08-04-1987 30-06-1993 01-03-1988
US 5633037	A	27-05-1997	DE 4009000 A1 AT 125735 T BR 9106260 A CA 2078686 A1 DE 59106167 D1 DK 521040 T3 WO 9114513 A1 EP 0521040 A1 ES 2077846 T3 JP 6030725 B JP 5505760 T	26-09-1991 15-08-1995 06-04-1993 22-09-1991 07-09-1995 27-11-1995 03-10-1991 07-01-1993 01-12-1995 27-04-1994 26-08-1993

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 C09D5/00 B05D5/06 B05D7/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C09D B05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P, X	WO 02 094955 A (RATZ ROLAND ; WIGGER GEORG (DE); ZARSE NICOLA (DE); BASF COATINGS A) 28. November 2002 (2002-11-28) das ganze Dokument	1-23
X	GB 2 297 049 A (KANSAI PAINT CO LTD) 24. Juli 1996 (1996-07-24) Ansprüche	1-23
X	WO 01 62401 A (WOLTERING JOACHIM ; BASF COATINGS AG (DE)) 30. August 2001 (2001-08-30) Ansprüche	1-23
X	WO 91 09686 A (BASF LACKE & FARBEN) 11. Juli 1991 (1991-07-11) Ansprüche	1
	--- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Juli 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/07/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Andriollo, G

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 217 385 A (NIPPON PAINT CO LTD) 8. April 1987 (1987-04-08) Ansprüche ----	1
A	US 5 633 037 A (MAYER BERND) 27. Mai 1997 (1997-05-27) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche -----	1-23

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 02094955	A	28-11-2002	DE	10124277 A1	28-11-2002
			WO	02094955 A1	28-11-2002
GB 2297049	A	24-07-1996	JP	2641709 B2	20-08-1997
			JP	8196982 A	06-08-1996
			CA	2167658 A1	21-07-1996
			DE	19601869 A1	25-07-1996
			US	5698310 A	16-12-1997
WO 0162401	A	30-08-2001	DE	10008946 C1	18-10-2001
			AU	3373101 A	03-09-2001
			BR	0108686 A	12-11-2002
			CA	2400621 A1	30-08-2001
			WO	0162401 A2	30-08-2001
			EP	1257368 A2	20-11-2002
			US	2003108681 A1	12-06-2003
WO 9109686	A	11-07-1991	DE	3942803 A1	27-06-1991
			AT	94785 T	15-10-1993
			CA	2070394 A1	24-06-1991
			DE	59002866 D1	28-10-1993
			DK	505469 T4	21-10-1996
			WO	9109686 A1	11-07-1991
			EP	0505469 A1	30-09-1992
			ES	2060358 T3	16-11-1994
			JP	6077719 B	05-10-1994
			JP	4506177 T	29-10-1992
			US	5281468 A	25-01-1994
EP 0217385	A	08-04-1987	JP	1740298 C	15-03-1993
			JP	3023223 B	28-03-1991
			JP	62079873 A	13-04-1987
			AU	581540 B2	23-02-1989
			AU	6324886 A	09-04-1987
			CA	1283584 C	30-04-1991
			DE	3676409 D1	07-02-1991
			EP	0217385 A2	08-04-1987
			KR	9305957 B1	30-06-1993
			US	4728545 A	01-03-1988
US 5633037	A	27-05-1997	DE	4009000 A1	26-09-1991
			AT	125735 T	15-08-1995
			BR	9106260 A	06-04-1993
			CA	2078686 A1	22-09-1991
			DE	59106167 D1	07-09-1995
			DK	521040 T3	27-11-1995
			WO	9114513 A1	03-10-1991
			EP	0521040 A1	07-01-1993
			ES	2077846 T3	01-12-1995
			JP	6030725 B	27-04-1994
			JP	5505760 T	26-08-1993